

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

104
No

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Emma WASSERSTROM

Née à Vienne (Autriche), le 6 septembre 1891

ARCHITECTURE ET HYGIÈNE
DES NOUVEAUX
GROUPES SCOLAIRES

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Emma WASSERSTROM

Née à Vienne (Autriche), le 6 septembre 1891

ARCHITECTURE ET HYGIÈNE
DES NOUVEAUX
GROUPES SCOLAIRES

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

DOYEN... G. ROUSSY

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	PROUST.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAÏGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale.....	{ ACHARD.
	{ BEZANÇON.
	{ CARNOT.
	{ Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	{ CUNÉO.
	{ GOSSET.
	{ GRÉGOIRE.
	{ LENORMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	MARION.
Clinique d'accouchements.....	{ BRINDEAU.
	{ COUVELAIRE.
	{ JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
Professeurs sans chaire.....	{ HOVELACQUE.
	{ MULON.
	{ OLIVIER.
	{ VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE.. Neurologie et Psychiâtrie.
 BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
 BERNARD (Et.).. Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BROCC Pathologie chirurgicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER... Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER ... Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri) . Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUEJOUL . Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 Mlle J. LÉVY... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÈNÈQUE Pathologie chirurgicale.
 SÉZARY Dermatologie et Syphili-
 graphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie
 médicale.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT . Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
CHIRAY Clinique médicale.
DUVOIR Clinique médicale.
BASSET Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER . Clinique chirurgicale.
MOCQUOT Clinique chirurgicale.

MM.

SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.
GUENIOT Clinique obstétricale.
LE LORIER Clinique obstétricale.
LÉVY-SOLAL .. Clinique obstétricale.
METZGER Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
FREY	Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine
Conseiller technique du Ministre de la Santé Publique
Inspecteur général des services techniques
d'Hygiène à la Préfecture de Police
Officier de la Légion d'honneur

*Qui a bien voulu nous inspirer le sujet
de cette thèse, et nous faire le grand hon-
neur de la présider.*

*Témoignage de respectueuse reconnais-
sance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR CAMBESSÉDÈS

Ancien chef de clinique de la Faculté
Médecin inspecteur des épidémies
Chevalier de la Légion d'honneur

*Qui nous a donné des conseils précieux
pour l'élaboration de ce travail.*

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

M. LE PROFESSEUR HARTMANN
M. LE DOCTEUR CETTINGER (*in memoriam*)
M. LE PROFESSEUR LEGUEU
M. LE DOCTEUR CAUSSADE
M. LE PROFESSEUR GUILLAIN
M. LE PROFESSEUR CLAUDE
M. LE PROFESSEUR NOBÉCOURT
M. LE DOCTEUR DARBOIS
M. LE DOCTEUR CATHALA

A M. LE PROFESSEUR ZIMMERN

Directeur de l'Institut municipal d'Electro-radiologie

ARCHITECTURE ET HYGIÈNE

DES NOUVEAUX

GROUPES SCOLAIRES

INTRODUCTION

Un des problèmes qui a le plus retenu l'attention des pouvoirs publics depuis la fin de la guerre, a été de faire face aux besoins de l'enseignement primaire dans la région parisienne.

En effet, un accroissement de la population de près de 1 million 1/2 d'habitants, un déplacement constant des habitants des quartiers centraux vers la périphérie et la banlieue, ont imposé brutalement la création d'écoles dans des endroits où rien n'existait auparavant, dans des régions parfois insalubres, privées presque toujours de grands travaux urbains.

Donc, d'une part, tout à créer dans les plus mauvaises conditions ; d'autre part, nécessité d'augmenter la capacité des écoles existantes, pour remédier à l'encombrement qui arrêtaient le cours normal de l'enseignement.

Certaines classes comprenaient jusqu'à 80 élèves, soit le double de ce qui est admis.

Un effort énergique était nécessaire. Il a été fait, tout au moins en partie. Nous avons pu nous convaincre

que les autorités qui avaient la charge d'assurer l'application des lois sur l'instruction obligatoire, c'est-à-dire : conseils municipaux de Paris et de banlieue, conseils généraux, Préfets et Maires, avaient accompli un effort considérable, apportant, non seulement les solutions indispensables, mais encore des innovations hardies, dictées par le souci de la santé physique et morale des enfants.

L'enquête à laquelle nous nous sommes livré, nous a été grandement facilitée.

Qu'il nous soit permis de remercier ici : MM. Henri Sellier, Maire de Suresnes, conseiller général de la Seine, J. L. Lahy, Directeur d'Etudes au Laboratoire de Psychologie appliquée à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes et Professeur à l'Institut de Psychologie à la Sorbonne, Ed. Crevel, André Lurçat, G. Demay, A. Maistrasse, Baudoin et Lods, G. Debré, Architectes, qui nous ont fait le meilleur accueil et qui nous ont fourni des renseignements utiles pour cette thèse.

HISTORIQUE

La question des bâtiments scolaires est relativement récente, n'ayant pu se poser qu'au moment où l'enseignement lui-même s'est répandu. Mais à ce moment et depuis lors, on peut dire que les besoins ont toujours dépassé les réalisations.

Jusqu'en 1830, l'instruction primaire était négligée, même sacrifiée. Les doctrines admises à cette époque attachaient plus d'importance au maintien des élites, qu'à la diffusion d'une instruction susceptible de renouveler ces élites. A peine 10.000 communes françaises étaient dotées d'écoles.

Cependant un mouvement se dessinait, conduit particulièrement par Guizot et ses amis qui se mirent énergiquement à l'œuvre vers la fin de la Restauration. Tout était à faire, tant pour la création des écoles que pour le recrutement du personnel enseignant.

La loi de 1833 imposa à chaque commune d'avoir son école. Cependant, faute de coordination, par suite aussi sans doute de négligence et de mauvaise volonté, ces écoles furent pour la plupart mal bâties et mal installées. Il est impossible d'imaginer aujourd'hui un mobilier composé de 2 ou 3 tables pour l'écriture, de quelques bancs rangés le long des murs pour y asseoir

les enfants, d'un petit tableau noir. Tout le reste était considéré comme du luxe.

La loi de 1850 réorganisa l'enseignement primaire, mais ne changea rien à la situation matérielle. Remarquons d'ailleurs qu'on n'est jamais arrivé à établir un plan général pour la construction et l'aménagement des écoles.

Le 24 décembre 1850 une circulaire insistait sur l'insuffisance des locaux.

En 1854, M. Fortoul, ministre de l'Instruction Publique, s'inquiéta de l'aspect misérable des écoles. Il conçut pour l'école des nouveaux plans ; il n'en sortit aucune réalisation.

Depuis 1870 le problème a été envisagé d'une façon plus rationnelle, tant au point de vue de l'organisation qu'au point de vue du personnel.

En 1872, la situation matérielle de l'école est critique. Alors que l'instruction primaire est répandue plus que partout ailleurs, les locaux scolaires sont en nombre absolument insuffisant.

A Paris même les écoles refusent l'inscription de 60 000 enfants. Un effort énorme était donc à faire. Le fait qu'une enquête réalisée en 1864 avait estimé à 275 millions les dépenses indispensables, indique à peu près la grandeur des besoins, 10 ans plus tard.

L'administration commence une campagne de constructions avec la plus grande énergie. Des écoles s'élèvent un peu partout, tant à Paris qu'en province. Les directives qui ont présidé à ce programme de constructions ont été les suivantes : emplacement, cours et

jardins, création de dépendances ou annexes (préaux couverts avec lavabos-fontaines, privés, gymnase, une petite écurie). Dans le préau sera placé une fontaine à eau potable avec un petit gobelet attaché à une chaînette. Le lavabo sera composé de cuvettes placées sur une tablette avec un robinet et le fond muni d'une soupape.

Avant d'entrer en classe l'enfant devra déposer ses vêtements et son panier de repas au vestiaire.

Un des défauts les plus graves résidait dans la conception du mobilier qui n'existait que dans un seul modèle, et d'une seule taille quel que fût l'âge des enfants auxquels il devait servir. Les enfants étaient torturés par les dimensions soit trop grandes, soit trop petites des tables, dans lesquelles ils devaient passer des heures. L'on considéra plus tard comme un progrès d'avoir doté les écoles d'une série de bancs-tables, de tailles différentes, susceptibles de convenir à différents âges.

Dans l'ensemble, les idées générales ne différaient pas sensiblement de celles admises aujourd'hui, mais la réalisation en était totalement différente.

IDÉES FONDAMENTALES SUR L'ÉCOLE MODERNE

La construction d'une école est un problème très complexe, qui, jusqu'aux dernières années, n'avait pas fait l'objet d'études d'ensemble. Au moment où furent votées les lois créant l'instruction laïque et obligatoire (lois Jules Ferry de 1881 et de 1882, complétées par la loi de 1886), le législateur s'occupait uniquement de l'instruction de l'enfant sans se soucier aucunement de son confort matériel, encore moins de son harmonie psychologique. On s'imposait d'en faire un homme mais on lui refusait toute personnalité. Il restait le disciple soumis à la volonté du *magister*. Il recevait l'enseignement, là où faire se pouvait et rien d'autre que l'enseignement. D'où inutilité de concevoir d'autres écoles que celles qui existent encore en majorité, aux préaux et aux classes sombres, sans confort, sans hygiène.

On ne se rendait, ni ne cherchait à se rendre compte que l'âme de l'enfant attristé se rebute dans une telle prison. On oubliait que l'enfant éminemment impressionnable conserve la trace de ce qu'il a vu pendant la moitié de sa vie active quotidienne.

Mais depuis une trentaine d'années s'est formée sous l'influence des médecins, en particulier des psychiatres, des psychologues ainsi que des hygiénistes, une idée nouvelle de l'enfance.

Certains travaux ont imposé à l'éducateur la notion de l'âme et de la personnalité de l'enfant.

On a compris que du cadre dans lequel évoluerait le tout petit, dépendrait plus tard la psychologie de l'adolescent et de l'adulte.

L'enfant qui vit dans un milieu propre contracte le respect de cette chose propre et le désir de la maintenir telle. Pour imposer à l'enfant le respect de lui-même, il fallait d'abord lui donner le respect de ce qui l'entoure. Or il ne respecte que ce qui lui plaît instinctivement.

On peut souligner aussi que les psychologues de l'enfance se sont attachés à établir un niveau normal de l'enfant susceptible de profiter régulièrement de l'enseignement matériel et moral. Par contre on a dirigé les enfants arriérés sur des centres d'éducation spéciaux, alors qu'auparavant ils encombraient les classes régulières ; d'autres plus arriérés encore étaient dirigés sur les asiles.

Actuellement certaines écoles établissent des services dont nous parlerons plus loin, chargés spécialement d'une sélection précise des enfants.

Les médecins et les psychologues avaient donc établi une nouvelle charte de l'école, se basant non pas sur la nécessité d'accumuler des connaissances diverses dans le cerveau de l'enfant, mais sur la notion

simple de l'épanouissement raisonné et naturel de ses qualités physiques et morales.

En même temps, les hygiénistes faisaient revivre le vieux principe tombé en désuétude depuis des siècles *Mens sana in corpore sano*. Ils finissaient par imposer cette idée que l'école n'est pas seulement un endroit où s'acquiert la culture intellectuelle, mais aussi où doit se faire le développement et l'éducation du corps, où aussi doivent être contractées dès le premier âge, des habitudes d'hygiène, destinées à devenir indispensables et à favoriser l'éclosion de générations plus saines et plus fortes.

C'est ainsi que l'architecte a été amené à établir ses nouveaux plans, soit de constructions neuves, soit de réfection de constructions anciennes.

Ils abandonnaient les idées antérieures, pour adopter des bases nouvelles conformes toutefois aux directives posées par les règlements existants.

C'est dans les bâtiments de l'école moderne que se fera donc l'éducation intellectuelle et physique de l'enfant. Il faudra lui rendre le séjour de cette école agréable pour qu'il ait plaisir à y venir. Il doit même y trouver le confort et le bien-être qu'il ne rencontre pas toujours dans sa famille.

A titre indicatif, nous rappellerons que le décret du 18 décembre 1848 soumettait déjà les plans des écoles à l'examen facultatif du conseil d'hygiène. Mais ce n'est qu'en 1880 que fut élaboré le règlement d'utilité publique sur les constructions scolaires. Ce règlement

fut complété par celui du 22 juillet 1882 et par l'instruction spéciale du 18 janvier 1887, actuellement encore en vigueur pour les écoles primaires.

Quant aux écoles maternelles, une instruction ministérielle de 1927 a modifié les anciens règlements.

CE QUE DOIT ÊTRE UNE ÉCOLE MODERNE

Nous allons tout d'abord rechercher une vue d'ensemble des desiderata formulés par les psychologues, les hygiénistes, les médecins, ainsi que par tous les spécialistes qui ont eu chacun, dans leur domaine propre, à guider l'architecte de leurs conseils.

Considérant d'abord la santé générale de l'enfant, nous définirons les conditions climatiques (emplacement, exposition, choix des terrains). Les mêmes considérations indiqueront le choix des matériaux, les modes de construction, etc... Puis viendront les questions d'éclairage naturel et artificiel, l'insolation, le chauffage, l'aération, la ventilation. Accessoirement, seront posées les questions d'accès aux écoles, d'entourage, de servitudes. Nous nous occuperons ensuite de la question bien-être et confort, disposition des locaux, leurs dimensions, leurs couleurs, salles et terrains de jeux et de sport ; enfin du mobilier. Puis viendra la question de l'hygiène proprement dite, c'est-à-dire : aménagement des vestiaires, bains-douches, piscines, etc... Enfin nous envisagerons le service médico-social dans l'école moderne, sa collaboration avec les

maîtres, dans la mesure où cette collaboration a été réalisée en certains endroits.

L'emplacement d'une école devra être choisi avec un soin tout particulier. Le terrain doit être bien aéré, par conséquent sur une hauteur plutôt que dans une vallée, et particulièrement sur la pente sud, ce qui permet d'abriter la construction des vents du nord et de réaliser l'insolation en plein midi. L'utilité de cette insolation résulte de sa régularité qui ne serait réalisée que très imparfaitement par une exposition à l'ouest ou à l'est. Certains auteurs préconisent par suite de sa constance l'exposition au nord ; nous la considérons pour notre part comme mauvaise, du fait qu'elle oblige à renoncer aux merveilleuses propriétés microbicides du soleil.

Il faudra veiller à ce que l'école soit isolée des constructions voisines, non seulement au moment de sa construction, mais aussi que des servitudes *non ædificandi* soient imposées dans un certain périmètre. On évitera les rues bruyantes, trop commerçantes.

Le choix du terrain se portera de préférence sur un terrain sablonneux, par conséquent sec. Il faudra dans tous les cas rechercher les profondeurs des nappes d'eau, et réaliser un drainage parfait, non seulement de l'emplacement des constructions, mais également des emplacements annexes : cours, terrains de jeux, etc... Les bâtiments eux-mêmes seront de préférence élevés sur caves ou sous-sols, à défaut de quoi les rez-de-chaussée seront surélevés sur voûtes de briques. Les matériaux seront aussi peu poreux que pos-

sible : meulière ou brique, à leur défaut, moëllon sec. Depuis quelques années l'emploi du béton armé s'est répandu conjointement à celui des planchers en fer, protégé par du minium. Ces récentes méthodes de construction présentent le grand avantage de réserver des ouvertures considérables et de réaliser ainsi le maximum d'éclairement et d'aération.

Les bâtiments seront le moins élevés possible ; les écoles maternelles devront même de préférence être de plain-pied. De plus en plus se répand l'emploi des terrasses qui permettent d'augmenter les espaces de plein-air offerts aux enfants. Elles permettent également de faire la classe en plein air. Une école moderne devra comporter un certain nombre de classes établies pour recevoir de 30 à 40 élèves, le nombre de 50 fixé actuellement par les règlements, étant trop considérable. Chaque classe devra comporter un vestiaire séparé et bien aéré ; il ne faut pas que les vêtements mouillés sèchent dans les classes. La plus grande longueur des salles sera de 8 à 9 mètres, distance au-delà de laquelle la vision du tableau fatiguerait l'enfant. Bien entendu, dans les classes comme dans tous les autres locaux scolaires, on évitera les coins et les angles qui seront tous arrondis. Les murs seront peints en tonalité claire et facilement lavables.

Les planchers raccordés également par des angles arrondis, seront en matériaux imperméables et chauds tels que linoléum ou parquet sans joints. A chaque classe sera également annexé un lavabo. De plus dans les écoles maternelles devront être créées des salles

de repos pour permettre aux enfants de faire la sieste et de s'allonger en cas de fatigue.

Cependant les architectes des derniers groupes scolaires ont montré un intérêt plus grand pour les locaux annexes que pour les salles de classe elles-mêmes.

C'est là en effet que se sont manifestés les progrès les plus frappants. Auparavant les seules annexes consistaient en un préau faisant office de salle d'attente et de réfectoire, et de cours encaissées permettant au plus aux enfants de se délasser entre deux classes. Actuellement, on considère que le préau doit avoir une superficie égale à celle de toutes les classes réunies. Le sol sera ferme, imperméable, facilement lavable à la lance. Les cours, réglementairement d'un minimum de 200 mètres carrés, seront comprises à raison de 5 mètres carrés par élève ; le sol en sera ferme, de nombreux arbres seront plantés ; enfin un des côtés de la cour doit donner sur l'extérieur. En dehors de ces annexes il faut maintenant prévoir obligatoirement des terrains de jeux et de sport.

L'éclairage de jour devra d'abord éviter l'insolation des enfants. En aucun cas la lumière ne devra venir de face, de dos ou d'en-haut. La seule lumière qui ne fatigue pas est la lumière latérale : bi-latérale ou unilatérale ; dans ce dernier cas, la lumière doit venir à gauche de l'élève. La lumière artificielle doit être suffisamment intense, égale, pauvre en rayons jaunes, ne produisant pas d'ombres portées et ne causant pas d'éblouissement ; elle ne doit pas non plus être une source de chaleur. En réalité, le seul éclai-

rage admissible, est l'éclairage électrique par incandescence et de préférence indirect. En tout cas, quel que soit le système adopté, il est de toute nécessité, que les éclairagements de tous les points des locaux scolaires, que ce soient les tables, les tableaux ou les murs, soient toujours égaux et suffisamment intenses.

La question du chauffage ne doit pas être étudiée indépendamment de la ventilation et de l'aération. En effet, autant il importe d'assurer dans les locaux scolaires une température suffisante en hiver, autant il importe d'assurer le renouvellement d'air ; par conséquent en même temps que le chauffage, on étudiera les procédés d'introduction de l'air et de ventilation, soit naturelle, soit artificielle. Les procédés par pulsion d'air commencent à être employés et présentent le grand avantage de réaliser un mouvement d'air réchauffé et humidifié en hiver, aussi bien qu'un mouvement d'air rafraîchi pendant les grandes chaleurs. C'est le système appelé à tort : « climatisation ». De plus, cet air est absolument pur étant filtré au préalable. Bien entendu les soins de l'architecte veilleront à la création de mouvements naturels de ventilation par la création d'ouvertures appropriées permettant les rentrées et la répartition d'air frais ainsi que l'évacuation de l'air vicié, sans création de courants d'air. L'application de ces principes a été réalisée d'après Knapen, par le système de ventilation dit *horizontal différentiel*.

Les architectes devront veiller à une distribution abondante d'eau potable. L'écoulement des eaux

ménagères et pluviales devra être largement prévu.

Les règlements en vigueur proscrivent la construction de cabinets dans les préaux; nous sommes pleinement d'accord sur ce point, estimant que les W.-C. ne doivent pas communiquer directement avec les locaux scolaires. Il ne faut pas tomber dans l'excès contraire et les construire dans les cours pour éviter un refroidissement des enfants. Il faudra donc les installer dans des locaux chauffés et parfaitement ventilés; le tout-à-l'égoût est indispensable.

Le mobilier, tant dans les classes que dans les annexes se composera de tables et de chaises, de tailles diverses. Dans les salles de classe, les tables seront individuelles; on proscrira définitivement l'emploi des tables-bancs qui ne permettent pas aux enfants les mouvements des jambes et les contraignent à une position fixe et raide; l'enfant se fatigue, la partie sur laquelle repose constamment le poids du corps devient douloureuse. La table et la chaise suppriment tous ces inconvénients.

Telles sont les données généralement admises actuellement pour la construction des groupes scolaires. Nous rappellerons que par groupe scolaire on entend la réunion d'une école de garçons, d'une école de filles et d'une école maternelle. Cette réunion offre, en effet, le maximum de commodité pour les familles et permet aux municipalités de réaliser en bloc et dans des conditions moins onéreuses, les aménagements d'annexes et de terrains de jeux communs.

A chaque groupe devra être adjoind un organisme nouveau. Issu de la conception primitive de la médecine scolaire, c'est le service médico-social résultant de la collaboration intime du médecin, du psychologue et de l'assistante sociale.

LABORATOIRE DE PSYCHO-TECHNIQUE.

Dans les écoles les plus récentes, grâce à l'initiative du laboratoire de psychologie appliquée de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes dirigée par M. Lahy, des mesures ont été prises pour assurer le développement d'une forme particulière de l'hygiène mentale.

Qu'est-ce que l'hygiène mentale ? D'après la conception qui maintenant tend à s'implanter, chaque enfant est surveillé psychologiquement au cours de ses études, de manière que l'on soit informé en tous temps de l'état de ses fonctions intellectuelles et même psychomotrices et motrices. De cette façon on peut s'assurer que le perfectionnement lié à l'âge est régulier et surtout qu'il n'y a pas de déchéance, même passagère chez l'enfant.

Pour réaliser ce programme, on s'applique surtout à faire des *mesures* psychologiques qui, par leur précision, permettent d'avoir à tout moment des données objectives sur l'état du développement de l'enfant. Ces données objectives sont le résultat de comparaisons avec des normes (étalonnage établi pour chaque test à l'aide des résultats que donnent des enfants normaux du même âge et de la même condition sociale).

Des médecins psychiatres se sont naturellement associés à l'objet de psychologie pure, et notamment en ce qui concerne le travail de M. Lahy et de ses collaborateurs, c'est le D^r Heuyer, médecin psychiatre, qui a apporté son concours.

Les enfants qui présentent des tares congénitales ou acquises, ou des déchéances passagères, sont dirigés vers des centres de prophylaxie mentale (à l'Hôpital Henri Roussel) où ils sont traités au dispensaire organisé à cet effet.

Des conseils d'ordre pédagogique sont aussi donnés aux instituteurs selon l'état du développement mental de chaque enfant et selon ses aptitudes intellectuelles particulières, telles que mémoire, attention, etc. En outre, et c'est là l'essentiel de cette méthode, c'est sur les signes objectifs des aptitudes mentales et motrices qui résultent de l'examen psychotechnique, qu'est posée par M. Lahy l'orientation professionnelle scientifiquement comprise.

Cette forme nouvelle d'hygiène scolaire qui aboutit à une véritable sélection sociale va naturellement influencer les dispositions architecturales des écoles modernes. La seule école qui possède un laboratoire de psychotechnique est l'école de Villejuif, où la collaboration de la psychologie appliquée et de l'école sera assurée sous la direction de M. Lahy et de son assistante Mme S. Korngold.

Cette école possède en effet un laboratoire dans lequel se trouve 4 petites salles pour examen individuel ; ces salles sont éclairées de telle manière que la

lumière du jour soit compensée la nuit par un éclairage spécial ayant la même qualité. Une chambre noire pour certains examens en vue de pouvoir organiser la projection de certains tests ; enfin une aération spéciale. Les séparations sont faites en matériaux insonores pour éviter que les bruits n'influencent l'état psychologique des sujets à examiner. Une grande salle dans laquelle peut se faire l'examen collectif de dix sujets à la fois. Cette salle sert aussi de secrétariat et de salle de réunion pour les psychotechniciens et les membres de l'enseignement. En effet dans la conception de la psychotechnique, une collaboration très étroite et spontanée doit s'établir entre le personnel enseignant et le psychologue. Cette collaboration aboutit au perfectionnement des méthodes pédagogiques et psychologiques pour le contrôle de la validité du jugement tant psychologique que pédagogique de l'enfant.

Un service médico-social d'une conception un peu différente fonctionne au groupe Aristide Briand de Suresnes.

Du vestibule l'enfant entre dans la salle de déshabillage puis dans la salle d'examen. Il y a en outre une salle renfermant un lit et une pharmacie pour les soins d'urgence ; dans le cabinet du docteur, également un lit où un second enfant peut se reposer ; une salle d'isolement pour les douteux.

Dans la salle d'infirmière un service de fiches commun aux deux infirmières du service. En effet chaque enfant a sa fiche médicale établie dès son entrée à

l'école et tenue à jour durant toute sa vie scolaire. Les vaccinations antidiphtériques sont faites sous le contrôle du Schick. L'assistante est en communication avec les familles et recherche tous les renseignements au point de vue des antécédents personnels et héréditaires.

Une pièce est réservée au laboratoire de psychologie; cette institution nouvelle modifiera le rôle de l'assistante d'hygiène scolaire, qui collaborera aux expériences (méthode des tests) et aux épreuves de sélection. En effet très prochainement cette méthode des tests sera appliquée pour l'étude du niveau mental des enfants.

QUELQUES GROUPES SCOLAIRES

Groupe scolaire de la Porte-d'Ivry.

Parmi les régions qui réclamaient de la façon la plus urgente la construction d'un groupe important, s'est trouvée la région sud-est de Paris. La ville a trouvé les terrains nécessaires, partie sur les terrains des anciennes fortifications, partie sur des terrains vagues dépendant d'anciennes carrières. Le terrain était sec mais très instable. Des travaux de consolidation du terrain ainsi que la construction par le service des eaux d'un égout et d'une chambre de vanne ont abouti à la réalisation d'un sous-sol parfait.

La surface totale du terrain ainsi obtenu a été de 6.000 mètres carrés. L'orientation a été faite au maximum vers le sud ; soit : école maternelle franchement au sud, école de garçons au sud-est, école de filles au sud-ouest. Toutes les cours de récréation sont orientées au sud.

Le bâtiment central est réservé aux services généraux. Il contient au rez-de-chaussée : une cuisine, la cantine avec annexes, un réfectoire, un service de douches, un cabinet médical avec salle d'attente et locaux d'isolement, des W.-C. et des lavabos. La

cuisine comprend des armoires fermées pour les provisions ; la vaisselle est en faïence. Le réfectoire est peint à l'aide d'un glacis lavable.

Le service de douches comprend 2 postes pour le personnel, pouvant également servir pour les enfants et six postes pour les enfants. Les jets sont obliques afin que l'eau tombe sur les épaules. Il y a des séchoirs pour serviettes ; les enfants ont toujours des serviettes tièdes à leur disposition. Toute l'installation est en granito, ce qui permet un nettoyage efficace et rapide.

Le service médical est entièrement parqueté en caoutchouc. Il comprend une salle d'attente, une salle de docteur où se tient une infirmière en permanence. Il y a 2 chambres d'isolement pour maladies contagieuses ; scarlatine et rougeole. Les vitres sont teintes de bleu pour éviter la fatigue des yeux.

Les canalisations d'eau, gaz, électricité ont été posées dans des galeries visitables ; toutes les réparations étant faites dans les galeries, donc sans dérangement et sans danger pour les enfants. L'éclairage est l'éclairage réglementaire de la ville de Paris.

Le sol de toutes les classes est recouvert de linoléum, les plinthes sont en granito. Dans l'école maternelle, le préau, l'escalier et les couloirs sont recouverts de caoutchouc. Les autres locaux du rez-de-chaussée sont carrelés en mosaïque.

Les terrasses destinées aux exercices physiques et aux classes en plein air sont pourvues d'abris contre les vents. Le sol en a été constitué d'après des procédés nouveaux : hourdis creux de terre cuite main-

tenant un matelas isolant qui assure l'uniformité de température.

Tous les W.-C. de l'école sont cachés par des massifs d'arbres ; ils fonctionnent automatiquement d'après le système appelé de la porte ouverte.

A chaque étage il y a des lavabos et des W.-C. de secours.

Une remarquable installation de chauffage central à circulation d'eau chaude et de ventilation mécanique dessert l'ensemble du groupe. L'évacuation des buées est assurée par ventilation centrifuge.

Le système de ventilation par pulsion d'air qui est une des caractéristiques du groupe, permet le renouvellement total de l'air à raison de 3 fois par heure, soit en air frais, soit en air frais mélangé d'air chaud à volonté. L'air est filtré, lavé, chauffé dans une chambre de conditionnement et dirigé par des gaines aux lieux d'utilisation où il est diffusé par des anémomètres à la partie haute des locaux. L'air vicié est repris à la partie basse.

Le chauffage est assuré par des radiateurs placés devant les fenêtres pour former barrière au froid extérieur. Les radiateurs sont alimentés par 6 chaudières au coke, suffisant à assurer une bonne température jusqu'à -10° de température extérieure. Il y a 3 chaudières de secours au mazout. Une dixième chaudière alimente les douches.

L'aération naturelle est assurée par des chassis à bascule situés à la partie supérieure des fenêtres, pouvant rester ouverts même pendant la classe.

Les cours de récréation ne sont pas sablées mais revêtues de tarmacadam, très dur mais doux à la marche ; le pourtour est en ciment pour l'évacuation des eaux. Petites plantations de place en place.

Tous les angles sont arrondis à l'extérieur comme à l'intérieur de l'école pour éviter que les enfants se blessent en tombant.

Toutes les questions étudiées ci-dessus sont celles qui ont reçu des solutions communes ou similaires pour les 3 écoles du groupe.

Voyons maintenant quelques détails de chacune d'elles.

Ecole maternelle.

Dans le préau, lavabos collectifs alimentés en eau tiède. Une salle de repos avec hamacs sur pieds permettant aux enfants de se reposer. Vitres bleuies pour éviter la fatigue des yeux. Bains et douches manipulés par les femmes de service. Une chaudière supplémentaire permet de faire varier la température de chaque douche suivant le tempérament de chaque enfant. Tous les enfants de l'école peuvent être douchés en 3 jours de temps. W.-C. à cuvette-bébé sans portes pour permettre la surveillance de l'enfant. Sols couverts de caoutchouc. Bac de sable dans la cour avec aire en ciment pour faire des pâtés. Le bâtiment de service donne de l'ombre sur cette cour. Les enfants profitent donc de tout le soleil en hiver et sont à l'ombre en été. Le premier étage comprend 4 classes orientées au sud.

Ecole de filles.

La loge de la concierge située à l'entrée est peinte au matroïl, peinture à l'acide phénique antimicrobienne.

Toutes les classes, 4 classes au premier étage et 4 au second, sont desservies par de longs couloirs ouvrant par de larges baies sur l'Avenue d'Ivry. Les terrasses font communiquer l'école de filles et l'école de garçons. Le préau comporte des grandes baies aux vitres claires sur la cour et dépolies sur la rue. Les peintures sont claires mais non salissantes et d'un entretien facile. Une salle d'enseignement ménager a été prévue avec tout le matériel nécessaire, eau chaude et froide, fourneau à gaz, table d'épluchage, etc. Un coin est aménagé en salle à manger. Enfin un petit local est prévu pour l'enseignement de la puériculture.

Ecole de garçons.

Sa disposition est semblable et pour ainsi dire symétrique à celle des filles. L'enseignement ménager est remplacé par l'enseignement du travail du bois et du fer. Le sol de ces ateliers est parqueté pour éviter l'usure des outils qui tombent.

Il est à noter que ce groupe, pourtant très largement prévu, devient rapidement insuffisant par suite de l'accroissement constant de la population.

L'Ecole de Villejuif.

Le groupe a nécessité des travaux considérables au point de vue technique. L'emplacement était une cuvette argileuse qui a été mise de niveau avec les rues avoisinantes par un apport de 40.000 mètres cubes de terre. L'ossature générale est en béton armé. Les préaux seuls sont soutenus par des colonnes en fonte creuses servant en même temps à l'évacuation des eaux. Toutes les cloisons sont isothermes. Le bâtiment réalisé se trouve maintenant dans une vaste plaine ouverte. La construction a été surélevée au-dessus du sol, celui-ci restant humide en hiver.

Le groupe scolaire de Villejuif a été l'objet de soins tout particuliers de ses créateurs. Ce qui frappe le plus, c'est non seulement l'évidente commodité et la salubrité de tous les locaux, mais c'est encore, surtout, le souci d'esthétique qui a présidé à sa réalisation. Il y a là un effort vers un art simple ; les matériaux employés sont de bonne qualité mais non de luxe, la juste répartition et le choix, aussi bien dans la forme que dans la couleur, suffisant à donner l'impression du luxe. La ligne adoptée est l'horizontale qui se développe en grandes bandes d'une extrémité à l'autre du bâtiment. Tout le rez-de-chaussée est transparent, les étages se composant d'une bande transparente de vitres et de bandes pleines. En examinant le bâtiment de bas en haut, on est frappé par une impression de légèreté donnée par la hauteur et l'écartement des

poteaux des préaux. Les fenêtres sont montées sur châssis métalliques coulissant, d'un maniement facile. Elles vont de mur en mur ou de poteau à poteau assurant l'éclairage maximum. Les grandes surfaces de glace transforment les rayons lumineux en rayons calorifiques permettant une économie de chauffage. En été de grands stores protègent contre les rayons du soleil. La ventilation se fait au-dessus de la tête des enfants, les châssis étant disposés de façon à permettre une ventilation différentielle selon le procédé Knapen. Les portes principales sont en métal et glaces épaisses, elles fonctionnent à va-et-vient sur bain d'huile.

Les écoles proprement dites sont placées d'un côté de la route. Le gymnase, les douches, le stade, de l'autre. Les entrées de l'école sont au nord, toutes les classes étant orientées au sud. Les vestiaires et les couloirs au nord. L'école maternelle par contre est orientée vers l'est. Un couloir passant sous le bâtiment principal et la rue réunit les deux corps de bâtiment, évitant aux enfants d'avoir à traverser la rue.

Ecole maternelle.

Les classes de l'école maternelle sont orientées à l'est, afin que l'insolation cesse à midi et que l'excès de chaleur ne fatigue pas les enfants. L'entrée de cette école sert d'entrée à tout le groupe, pour permettre aux grands de déposer les plus petits.

Le mobilier des classes est individuel ; chaque table est munie d'un godet pour une fleur pouvant

servir de modèle pour le dessin. Il y a 4 classes desservies par un long couloir. Les portes sont à glissières s'ouvrant largement sur la cour. Leur ouverture réalise la classe de plein air. Un rideau de verdure est planté en chicane avec les ouvertures des portes pour arrêter les élans des enfants. Les peintures sont blanches et jaune clair. Les lavabos sont au bout du couloir. La salle de repos est simple et coquette, meublée de lits en tubes d'acier tendus de toiles pouvant être enlevées pour le lavage.

Le préau communique avec la cour par de grandes fenêtres et des portes à glissières, ainsi que les classes. Dans le fond de la cour ont été aménagés un aquarium et une volière pour donner une note vivante. Il y a bien entendu un bac à sable. Enfin tout autour de la cour ont été réservés des petits espaces de terre permettant à chaque enfant de faire des plantations.

Une salle de propreté très originale comporte des petits bains où l'on peut asseoir les enfants. L'eau est fournie à une température déterminée ; elle est chauffée électriquement pour permettre à la « maternelle » d'avoir son eau chaude, même en cas d'arrêt des chaudières.

Ecoles de filles et de garçons.

Au rez-de-chaussée se trouvent groupés à chaque extrémité, autour de l'entrée : un escalier, les bureaux des directeurs et adjoints, une salle d'attente. Au centre se trouvent les préaux couverts avec le réfectoire et une cuisine commune aux 2 écoles.

Les préaux ouverts d'un côté sur les cours ont été peints selon une idée originale en ton rose très pâle s'harmonisant avec la teinte du sable de la cour ; le mur du fond de la cour est peint en gris bleuté très léger ; ces effets reculent les limites de la perspective.

Les murs du réfectoire ont été ornés de fresques sur fond blanc ; un soubassement en faïence noire existe jusqu'à une certaine hauteur. Les chaises et les tables sont en bois courbé, les tables couvertes d'une dalle de verre dépoli d'un entretien facile. Les pieds des chaises sont garnis de rondelles de feutre pour éviter le bruit.

Les cuisines sont équipées d'une façon très moderne, notamment d'éplucheuses automatiques, au centre, double four électrique, de chaque côté de grandes cuves basculantes pour la cuisson de la soupe et des légumes. Toute la cuisine se fait à l'électricité. Une paroi entière est recouverte d'un réfrigérateur électrique.

L'école de filles comprend également une salle d'enseignement ménager dotée de réchauds à gaz et électriques ; une grande salle sert de table pour l'ins-truction de toute la classe. Il y a aussi une salle de couture. Du côté des garçons se trouvent des ateliers pour le travail du bois et du fer.

PREMIER ÉTAGE. — La partie centrale comprend 4 classes pour les filles et 4 pour les garçons, séparées par le bureau du médecin et la pharmacie. Au cabinet médical sera adjoint un laboratoire de psychotechnique. Nous en avons développé les principes par

ailleurs et c'est, à notre connaissance, la première réalisation qui en ait été faite dans une école.

DEUXIÈME ÉTAGE. — Les extrémités ont été aménagées en logement pour les directeurs et directrices. Le centre est une salle de dessin avec de chaque côté 4 classes de filles et 4 classes de garçons. Cette salle de dessin est en amphithéâtre avec éclairage nord et sud; ce dernier pouvant être supprimé par un store.

Le toit est aménagé en terrasses dont l'extrémité est réservée aux appartements. La terrasse principale est aménagée en solarium avec banquettes de repos. Une pergola décorée de rosiers grimpants court tout le long de la terrasse. Les enfants peuvent, soit prendre des bains de soleil, allongés sur des dalles en plan incliné, soit faire de la culture physique. Une haie de troènes abrite des vents du nord.

La salle de douches très soigneusement étudiée comporte des installations de douches proprement dites sur le pourtour de la pièce à l'écart des vitres pour éviter les courants d'air sur les épaules des enfants. La température de l'eau, maintenue automatiquement constante, peut faire l'objet d'un autre réglage à la main. Un aérotherme envoie de l'air chaud dans le local pour absorber la vapeur d'eau. Les vestiaires sont au centre de la salle avec un calorifère de chaque côté pour que les enfants se déshabillent au chaud.

La salle de gymnastique peut être transformée en salle de cinéma. A cet effet les vitres peuvent être complètement masquées par un rideau noir. Le toit est aménagé en terrasses avec gradins.

Brièvement résumées, voici quelques autres particularités de cette école :

Toutes les circulations peuvent être lavées à grande eau sans qu'il soit nécessaire d'éponger, les eaux allant directement à l'égoût. Il y a en effet des prises d'eau nombreuses et à chaque travée des siphons paniers pour l'écoulement.

Le sol du préau est recouvert de caoutchouc épais qui adoucit les chutes des enfants et qui a l'avantage d'être silencieux. Les couloirs sont en général en grès cérame strié qui empêche de glisser. Les murs sont revêtus de faïence jusqu'à une hauteur de 1 m. 20. De chaudes colorations sont employées, les coloris clairs contribuant à l'effet spatial recherché. Les couleurs adoptées pour les murs varient avec chaque école : école maternelle, murs et plafonds blancs, légèrement blentés ; école de filles, murs ripolin bleu pâle, cadres des tableaux vermillon ; école de garçons, murs jaune ocre clair, gymnase bleu ciel.

Chaque classe possède un mobilier individuel, une horloge électrique marche en synchronisme avec l'horloge-témoin placée dans la loge du concierge. Un réseau complet de T. S. F. sillonne l'école avec des prises dans chaque classe et service important. Le courant de force peut être utilisé dans chaque classe pour les projections.

Enfin les écoles sont dotées de fontaines à jet d'eau permettant aux enfants de se désaltérer sans contact matériel. Pour les lavabos collectifs, on a supprimé

l'usage des serviettes, véritables véhicules de microbes
Elles sont remplacées par des séchoirs électriques à
air chaud.

Telle est cette école de Villejuif où l'idée maîtresse a été d'agrandir les perspectives, d'ouvrir de larges espaces pour donner aux enfants non plus la sensation d'être enfermés, mais au contraire la sensation de la liberté. Le plaisir qu'ils trouvent à aller à l'école est l'un des plus sûrs garants de l'harmonieux épanouissement de leur corps et de leur esprit

Les Ecoles de Suresnes.

GROUPE PAYRET-DORTAIL.

Nous voulons l'école claire, saine et parée, pour le travail utile et agréable.

Cette devise gravée dans la pierre du groupe scolaire de Suresnes reflète l'idée de ceux qui l'ont conçu et réalisé.

Les difficultés à surmonter étaient grandes. En effet le seul quartier de Suresnes où pût se faire une construction de grande envergure était un désert sur les limites de la commune. Ensuite il s'agissait presque de faire œuvre de précurseur. Après un long travail préparatoire, la création d'un groupe complet pût être entreprise. Ce groupe est tel qu'il permet de recevoir les enfants dès l'âge de 2 ans et de les mener

jusqu'à l'âge de 18 ans, c'est-à-dire jusqu'à une formation technique complète.

Sur la pente du plateau nord de Suresnes, opposé au Mont-Valérien, le groupe scolaire Payret-Dortail étage ses cours et ses bâtiments en briques rouges de Dizy. Au centre l'entrée principale avec la cour d'honneur. Dans le fond le gymnase et la piscine, sur la gauche l'école de garçons et l'école primaire supérieure, sur la droite l'école de filles et l'école maternelle. Tout à fait dans le fond, les ateliers professionnels ainsi que les laboratoires et amphithéâtres de physique et chimie, une cuisine, une buanderie. Toute la partie vivante de l'école est exposée au sud, les couloirs, les vestiaires étant au nord, sur la rue.

Au point de vue architectural, nous indiquerons rapidement les procédés employés, nous réservant de reprendre plus en détail les points que nous avons estimés les plus intéressants.

Les fondations sont en béton, avec une galerie centrale groupant toutes les canalisations ; élévation en briques, enduits de ciment, planchers en béton armé sur corps creux ; les couvertures en terrasses sont analogues aux planchers, recouvertes d'une chape en ciment étanche.

Toutes les circulations, douches, piscines, sont revêtues en granito, les parties hautes des murs en maçonnerie de ciment. Tous les sols sont recouverts de linoléum, sauf la salle de jeux de la maternelle et le gymnase qui sont en linoléum-liège. Les locaux scolaires sont lambrissés d'Incrusta.

Fenêtres à système coulissant en 3 parties, s'ouvrant indépendamment ; en hiver l'ouverture supérieure suffit, alors qu'en été l'ouverture des parties hautes et basses permet d'obtenir un courant d'air.

Ventilation des locaux par aération différentielle Knapen. Distribution électrique de l'heure. Eclairage par diffuseurs. Fontaines à jet d'eau dans les préaux et circulations, permettant aux enfants de boire sans contact.

École maternelle.

Cette école tout entière donne plutôt l'impression de salles de jeux pour les enfants. Les classes ne sont séparées des couloirs que par des cloisons basses surmontées d'arcs en cintre. Dans ces arcs sont disposés des bibelots et des jouets. Les cloisons creuses servent d'armoires. Au centre de la salle de jeux, extrêmement ensoleillée, on a installé une volière entourée de plantes. Un réfectoire et une cuisine sont spécialement affectés à cette école ; il y a des W.-C. intérieurs et une salle de propreté avec des baignoires. Les tables de classe individuelles, comportant 2 abattants, permettent aux enfants de ranger leurs affaires. La cour de jeux est tout à fait remarquable pour les enfants avec son bassin, son carrousel, son toboggan et ses massifs de verdure.

Les écoles emploient en commun la salle de gymnastique et la piscine. Cette piscine située en sous-sol sous le gymnase comporte un bassin avec petit et grand bain, en béton armé. Ce bassin est entièrement

isolé de la construction et repose sur des dés en béton par l'intermédiaire de rotules en acier. Le revêtement intérieur est en faïence. Tous les points en sont accessibles du dehors ; de chaque côté sont disposées 14 cabines de douche ; dans le fond, 10 pédiluves et 2 déshabilleurs communs.

Au-dessus, la grande salle de gymnastique est disposée pour pouvoir être transformée en salle de fêtes pour 350 spectateurs. La scène peut être voilée par un écran de cinéma, des rideaux noirs faisant l'obscurité, une cabine d'opérateur étant prévue. L'entrée du gymnase donne accès au cabinet médical qui comporte une salle de consultation, une salle de déshabillage et une infirmerie.

Les préaux, largement ouverts sur les cours, sont aérés à la fois sur cour et jardin et permettent de relier les deux écoles à la piscine.

Le réfectoire et la cuisine sont en arrière du gymnase l'un au-dessus de l'autre. Les fourneaux fonctionnent au charbon et au gaz. Sous la cuisine est installée la chaufferie.

Pour l'école des filles, un cours ménager a été prévu dans le bâtiment du logement du directeur. Il y a là : cuisine, buanderie, repassage et même chambre à coucher et salle à manger où l'enfant peut apprendre à tenir un intérieur. Enfin le préapprentissage est aussi assuré par un atelier de couture en miniature.

Les ateliers de l'école de garçons sont conçus d'une façon beaucoup plus complète qu'ailleurs, du fait que les cours d'enseignement technique les utilisent égale-

ment. Signalons simplement la salle de manipulation, les machines-outils, la forge, etc...

Ainsi faisant face à des besoins nouveaux et dans un esprit de progrès, les réalisateurs du groupe Payret-Dortail avaient construit « l'école claire, saine et parée pour le travail utile et agréable ».

GROUPE ARISTIDE-BRIAND.

Cependant la ville de Suresnes ne cessait de s'accroître, si bien que l'ancien groupe scolaire devenait insuffisant dans le quartier nord-ouest où la cité-jardin attirait une population considérable. Se basant sur l'expérience acquise par la construction de Payret-Dortail, la Ville fit édifier un nouveau groupe, dit : Aristide Briand. Pour ce groupe on tenta d'améliorer les formules pour créer un ensemble aussi complet que possible tendant à la sauvegarde et au bien-être de l'enfance. Ce groupe s'élève dans le quartier nord-ouest de Suresnes, dans un lieu très ensoleillé, à flanc et au sommet du coteau.

Il était destiné tout d'abord à comprendre une école de filles, une école de garçons et une école maternelle. Cependant en présence des besoins importants, les bâtiments nouveaux ont été entièrement réservés à l'école de garçons et à l'école maternelle.

La disposition générale des bâtiments centraux est analogue à celle du groupe précédent : entrée par la cour d'honneur précédant le bâtiment central du gymnase et de la piscine ; du porche, quelques marches

montent vers le gymnase et quelques marches descendent à la piscine.

En arrière, se trouvent la cuisine et 2 ailes formant réfectoire ; les plats sont servis et desservis par des chariots. Dans le bâtiment latéral, ateliers pour le fer et le bois avec leurs vestiaires. Un deuxième bâtiment latéral abrite le service médical.

Les bâtiments de façade communiquent avec la rue par un portique ouvrant sur un vestibule où attendent les parents sans entrer dans l'école. Toutes les portes sont vitrées ; à proximité du vestibule, un parloir ; ensuite vient un grand préau à l'entrée duquel sont installés des porte-paniers où les enfants déposent leurs paniers en entrant ; les fenêtres sont à guillotine ; grands lavabos avec porte-savons et serviettes individuelles, peintures jaune et orange.

Au premier étage, les classes peintes en vert clair et une salle de dessin. Dans les couloirs, vestiaires-armoires pour les vêtements ; les couloirs sont largement ensoleillés. Une salle de projection en amphithéâtre utilise un angle du bâtiment insuffisamment éclairé pour une classe.

Le second est aménagé en terrasse faisant tout le tour du bâtiment ; aucune cheminée bien entendu, uniquement les ouvertures de ventilation.

Les cours sont bitumées, entourées d'arbres. Au milieu le bassin à jet d'eau où les enfants peuvent boire à la régalerde.

La piscine a été aménagée selon le modèle déjà cité avec quelques améliorations ; ses dimensions sont un

peu plus grandes ; les enfants passent obligatoirement par les pédiluvés et les douches avant d'entrer dans la piscine. D'un côté pour les grands, déshabilleurs et douches individuelles ; de l'autre côté pour les petits, déshabilleurs et douches en commun.

Le chauffage est au mazout avec réservoir d'eau chaude sous pression.

L'école maternelle est construite en partie autour d'une grande cour, isolée de la rue par une clôture formée de haies et d'arbres ; au milieu un bac de sable et un petit carré de terre pour chaque enfant lui permettant de faire des plantations. Un grand vestibule sert d'entrée et de salle d'attente. Une certaine recherche d'esthétique paraît avoir présidé à sa décoration. Au milieu du plafond une coupole en verre bleu et blanc ; juste au-dessous se trouve une fontaine entourée de plantes. Les bancs sont placés sur le pourtour.

Puis vient le grand préau, la salle de propreté ; une salle de projection pouvant servir également de garderie. Les 4 classes peintes en jaune communiquent avec les couloirs par les cloisons basses et les arcs en cintre décrits dans l'école maternelle Payret-Dortail.

En bout du bâtiment une salle pouvant s'ouvrir de tous côtés sert de solarium. Les tables et les bancs de cette classe, d'un bleu vif, sont d'un très bel effet, chaque classe a d'ailleurs un mobilier de teinte différente.

Bien entendu, on trouve les services habituels d'infirmerie auxquels est adjoint le service médico-social

dont l'organisation a été développée par ailleurs. Citons encore la salle de repos et un jardin de repos servant pour l'été. Pour les tous petits il y a des jeux : toboggan, chevaux de bois, théâtre de marionnettes, etc...

L'ECOLE DE PLEIN AIR.

Nous avons exposé dans nos préliminaires que l'intervention du médecin dans la question scolaire s'était manifestée également par une sélection des enfants. Nous avons en vue plus particulièrement le domaine psychologique. La ville de Suresnes, parmi d'autres, a voulu étendre cette sélection dans le domaine physiologique : d'où la création de l'école de plein air, actuellement en construction. Cette école servira d'école primaire pour les enfants débiles, ganglionnaires, pré-tuberculeux, qui seront sélectionnés dans tous les quartiers de la ville par l'inspection médicale scolaire. Ils déjeuneront obligatoirement à l'école. Bien entendu le service médical y aura une importance particulière avec des services d'observation psychologique, médicale et sociale.

L'école qui comprendra 4 classes de filles, 4 classes de garçons et 2 classes d'école maternelle, est édifiée sur les pentes du Mont-Valérien dans la propriété boisée de La Motte ; presque toutes les plantations ont été respectées. Dans la partie nord a été édifié un grand bâtiment formant écran et renfermant les services communs aux 3 écoles. L'ossature est en fer avec

remplissage de briques, couvert d'un revêtement spécial en béton vibré. Grands préaux vitrés.

Les classes forment autant de pavillons isolés reliés simplement entre eux par des passerelles à 2 étages ; celui du dessus reliant les terrasses sur lesquelles on peut transporter les chaises-longues ; dans les sous-sols de la passerelle se trouvent toutes les canalisations. Les 2 étages eux-mêmes sont reliés par des rampes, les escaliers étant proscrits de tout le bâtiment. Les classes sont fermées d'un côté, au nord bien entendu, les 3 autres façades étant constituées par des châssis vitrés pouvant se replier entièrement. De plus toutes les vitres sont en verre spécial perméable aux rayons ultra-violet.

Dans les jardins se construisent une série de petits amphithéâtres entourés d'arbres, reliés un à un par un sentier à chaque classe : c'est la classe de plein air proprement dite.

Etant donné le refroidissement considérable en hiver des grandes surfaces vitrées, il a été prévu un double système de chauffage :

- 1° par plancher chauffant ;
- 2° par soufflerie d'air chaud.

Le service de douches a été également établi selon un plan particulier : les douches sont placées au-dessus d'un bassin d'environ 30 centimètres dans lequel les enfants peuvent barboter ; ce bassin se prolonge extérieurement.

Enfin dans le sous-sol du service médical fonctionnera une plage artificielle.

Ainsi grâce à des attentions et à des soins appropriés, les enfants les plus faibles pourront évoluer suivant le même rythme que les autres, tout en se fortifiant et en acquérant la résistance qui leur faisait défaut.

École Maternelle de la rue Clauzel.

Nous terminerons la présentation que nous avons faite de quelques groupes scolaires en citant l'école de la rue Clauzel : remarquable exemple des résultats que l'on peut obtenir dans des locaux anciens par une rénovation habile et économique.

L'édifice bâti comme école de jeunes filles a servi jusqu'en 1931. La façade en était triste, l'intérieur sombre. Le chauffage se faisait par poêle. L'école était en communication directe avec les étages supérieurs, comprenant des cours professionnels et des appartements. Après désaffectation la décision fut prise de transformer ce bâtiment en école maternelle.

Il fallait construire 4 classes, une salle de repos, des locaux annexes, faire rentrer l'air, la lumière, créer le chauffage.

Dans ce but, les fondations ont été utilisées en partie, les caves ont servi à l'installation des chaudières du chauffage central. Celui-ci est du système à circulation d'eau à basse pression, il est assuré par 2 chaudières à coke et une chaudière de secours au gaz.

Un escalier intérieur a permis d'isoler l'école des

autres parties de la maison. Les fenêtres ont été largement ouvertes pour en faire de grandes baies à guillotine. L'espace réservé aux locaux étant insuffisant, une partie de la cour a été construite. Le nouveau bâtiment a été recouvert d'une terrasse, de telle sorte que la surface d'espace libre est restée identique. De plus la terrasse permet l'école de plein air, ou la sieste sur des lits de camp.

Bien entendu tous les coins et angles ont été arrondis. Le préau a été peint en blanc et décoré d'une frise enfantine. Tous les planchers des préaux, dégagements, classes, ont été recouverts de linoléum, les bordures et les plinthes sont en granito. Celui de la salle de repos et de la salle d'isolement, ainsi que la partie de la salle d'hygiène réservée aux médecins sont tapissés de caoutchouc. Dans la salle de propreté des carreaux de faïence couvrent le sol et les murs.

La cour est dallée en ciment. Un bac à sable à fond perméable a été aménagé dans un coin. Les cabinets ont été placés dans un endroit chauffé et couvert, dépendant de la cour ; ils sont munis de chasse d'eau automatique.

En résumé, le fait d'avoir créé de larges ouvertures et d'avoir appelé à flots l'air et la lumière a transformé un local désaffecté en un établissement moderne, riant et agréable aux petits.

C'était le résultat cherché.

CONCLUSIONS

1° La question des bâtiments scolaires est une de celles qui ont le plus attiré l'attention ces dernières années.

2° Des directives ont pu être données aux architectes, puisées aux sources des études de l'hygiène physique et mentale de l'enfant.

3° Toutes les réalisations modernes de l'hygiène ont trouvé leur application dans les écoles récemment bâties.

4° A côté des services médicaux proprement dits, un service d'examen de réactions mentales, dit service de psychotechnique peut être installé. Il existe une école où un premier essai est tenté.

5° On trouve dans les nombreuses écoles construites récemment des types assez divers. Si certaines améliorations sont considérées comme devant être définitivement admises, d'autres varient suivant le plan des diverses écoles.

L'avenir dira quelle a été la meilleure méthode.

Vu : le Doyen,
ROUSSY.

Vu : le Président de la thèse,
L. TANON.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris.

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Dufestel.* — Hygiène scolaire.
- Genévrier et Descomps.* — Hygiène scolaire.
- Grandjean.* — Le groupe scolaire de la porte d'Ivry à Paris (Médecine scolaire, 1^{er} avril 1933).
- Comment on rénove une école (Médecine scolaire, 1^{er} juin 1933).
- Weber.* — Avantages et inconvénients du chauffage central dans les écoles.
- Ledent.* — Réflexions sur l'hygiène scolaire (Médecine scolaire, 13 novembre 1932).
- Marme (P. et M.).* — Les écoles de Vanves (Urbanisme, mars 1933).
- André (J.-R.).* — Etude de l'aération dans les salles d'hôpital et les écoles. Thèse, 1931.
- Marchoux.* — Un nouveau mobilier scolaire (Hygiène par l'exemple, 1931).
- Hygiène scolaire (Hygiène par l'exemple, 1932).
- Besson.* — Les constructions scolaires du département de la Seine (Le Dernier Mot, octobre 1933).
- Wissemans.* — Code Pichard.
- Narjoux.* — Construction et installations des écoles primaires.
- Denis.* — Rapport sur les maisons d'école, le mobilier scolaire et les appareils d'enseignement.



